

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись) (И. О. Фамилия)
« 23 » мая 20 21 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« 25 » мая 20 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.


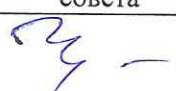

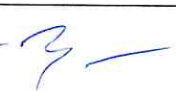
(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Математика
Индекс дисциплины:	ЕН.01
Специальность:	18.02.09 Переработка нефти и газа
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.11.2020 № 646.

Разработчик: Жалылова Л.В., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>24.04.2020</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>25.04.23</u> № <u>06</u>	<u>Коваленко Е.В.</u>		Протокол от <u>25.05.25</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Математика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Математика»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Математика»	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу. В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности и в различных жизненных ситуациях

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-04	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 80 часов;

самостоятельная работа – 2 часа;

консультаций – 2 ч,

промежуточная аттестация – 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>2</i>
в том числе:	
1. Решение задач	<i>1</i>
2. Проработка учебной литературы	<i>1</i>
Консультации	<i>2</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	<i>12</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		28/16/2	
Тема 1.1. Основы дифференцированного исчисления	Содержание учебного материала	14/6/1	ОК. 01-04
	Определение предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы.	2	
	Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Асимптоты. Способы раскрытия неопределенности при вычислении пределов.	2	
	Практическая работа № 1 «Вычисление пределов функции».	2	
	Понятие производной функции, ее геометрической и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование элементарных функций.	2	
	Вторая производная и производные высших порядков. Правило Лопиталя.	2	
	Производная сложной функции. Производная функции, заданной параметрически.	2	
	Практическая работа № 2 «Вычисление производных функций».	2	
	Исследование функций с помощью производной. Схема исследования функции. Построение графика функции.	2	

	Практическая работа № 3 «Исследование функции с помощью производной и построение графика».	2	
	Решение прикладных задач с помощью производной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение ИДЗ №1 «Исследование функции и построение графиков».	1	
Тема 1.2. Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала	10/6/1	ОК. 01-04
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования.	2	
	Интегрирование функции с помощью замены переменной. Способ интегрирования по частям.	2	
	Практическая работа № 4 «Нахождение неопределенных интегралов»	2	
	Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Методы нахождения определенных интегралов.	2	
	Практическая работа № 5 «Вычисление определенных интегралов»	2	
	Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	2	
	Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла	2	
	Практическая работа № 6 «Применение определенного интеграла для вычисления площадей и объемов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение ИДЗ №2 «Интегральное исчисление».	1	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4/4/-	ОК. 01-04
	Основы теории дифференциальных уравнений: основные понятия и определения. Общие и частные решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка: уравнения с разделенными и разделяющимися переменными,	2	

	однородные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним, линейные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.		
	Практическая работа № 7 «Решение дифференциальных уравнений»	2	
	Дифференциальные уравнения второго и высших порядков: уравнения, допускающие понижение порядка, линейные уравнения второго и высших порядков с постоянными коэффициентами.	2	
	Практическая работа № 8 «Решение дифференциальных уравнений».	2	
Раздел 2. Основные понятия и методы теории комплексных чисел		4/2/-	
Тема 2.1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4/2/-	ОК. 01-04
	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	
	Практическая работа № 9 «Действия над комплексными числами».	2	
Раздел 3. Основные понятия и методы линейной алгебры		10/6/-	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6/2/-	ОК. 01-04
	Матрица. Основные понятия. Действия над матрицами.	2	
	Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	
	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	
	Практическая работа № 10 «Действия матрицами. Вычисление определителей».	2	
Тема 3.2. Методы решения простейших систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	4/4/-	
	Система линейных уравнений. Простейшие матричные уравнения и их решение.	2	

	Практическая работа № 11 «Решение систем линейных уравнений матричным методом».	2	
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гауса.	2	
	Практическая работа № 12 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гауса».	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		8/6/-	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6/4/-	ОК. 01-04
	Случайные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Формула полной вероятности.	2	
	Практическая работа №13 «Вычисление вероятностей».	2	
	Дискретная и непрерывные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Практическая работа № 14 «Составление закона распределения дискретной случайной величины».	2	
Тема 4.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2/2/-	ОК. 01-04
	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки.	2	
	Практическая работа №15 «Решение практических задач с применением статистических методов».	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Консультации		2	
Всего:		96	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, стенды, таблицы, модели геометрических тел, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Михин, М. Н. Элементы линейной алгебры : учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, С. П. Курдина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1586-7, 978-5-4497-1984-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/126946>
- Математика : учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна ; под редакцией М. М. Чернецова. — 3-е изд. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-93916-959-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122921>
- Квон, Е. В. Квадратный трехчлен в задачах с параметрами : учебно-методическое пособие / Е. В. Квон, М. В. Стукачева. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2021. — 76 с. — ISBN 978-5-4437-1276-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/128129>
- Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
- Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91847>
- Аналитическая геометрия : практикум для СПО / О. Н. Казакова, О. Н. Конюченко, Т. А. Фомина, С. В. Харитоновна. — Саратов : Профобразование, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-0577-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92122>
- Богун, В. В. Аналитическая геометрия на плоскости. Практические занятия : практикум для СПО / В. В. Богун. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0894-4, 978-5-4497-0730-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98495>
- Основы математического анализа. Неопределенный интеграл : учебное пособие для СПО / И. К. Зубова, О. В. Острая, Л. М. Анциферова, Е. Н. Рассоха. — Саратов : Профобразование, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-4488-0547-9. — Текст : электронный //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92135>

- Основы математического анализа. Определенный интеграл и несобственные интегралы : учебное пособие для СПО / И. К. Зубова, О. В. Острая, Л. М. Анциферова, Е. Н. Рассоха. — Саратов : Профобразование, 2020. — 129 с. — ISBN 978-5-4488-0548-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92136>

- Богун, В. В. Применение графического калькулятора при решении задач высшей математики : практикум для СПО / В. В. Богун. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0895-1, 978-5-4497-0731-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98499>

- Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87795>

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274>

-

Дополнительные источники

- Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

- Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>

- Омельченко, В. П. Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910544>

- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности - быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки - организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня - умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику 	<p>Практические работы № 3, № 6, № 15, самостоятельные работы Практические работы № 1-15, тестирование, экзамен</p> <p>ИДЗ № 1, № 2, самостоятельные работы, подготовка к экзамену</p> <p>Групповые самостоятельные работы, опросы, наблюдение, экзамен</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ - знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами - знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов 	<p>Устный опрос, тестирование, защита практических работ, защита индивидуальных домашних заданий, самостоятельная работа, экзамен</p>